



Water based ink and ink-jet recording method

Patent Number: ☐ US5938829

Publication date: 1999-08-17

Inventor(s): KATO MASAHITO (JP); FUJIOKA MASAYA (JP); KITAHARA TAKEO (JP); YAMAZAKI
HIDETO (JP); HIGASHIYAMA SHUNICHI (JP)

Applicant(s):: BROTHER IND LTD (JP)

Requested

Patent: ☐ JP9255904

Application

Number: US19970821304 19970320

Priority Number

(s): JP19960069795 19960326

IPC

Classification: C09D11/00

EC Classification: C09D11/00C

Equivalents:

Abstract

An inventive ink comprises a water-soluble dye or a pigment as a coloring agent, 5 to 15% by weight of polyvalent alcohol monoalkyl ether selected from the group consisting of tetraethylene glycol monoalkyl ethers and pentaethylene glycol monoalkyl ethers, 5 to 50% by weight of polyvalent alcohol, and pure water. When recording is performed in accordance with the ink-jet recording system by using the inventive ink, an excellent result is obtained from any viewpoint concerning, for example, the recording characteristic, the fixation to an objective recording material, the quick drying characteristic, the printing quality characteristic, and the low odor characteristic. The inventive ink is useful as an ink to be used for ink-jet recording apparatuses based on various recording systems, making it possible to obtain an excellent recording result.

RECEIVED
NOV - 5 2001
TC 2800 MAIL ROOM

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-255904

(43) 公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z		C 0 9 D 11/00	P S Z
B 4 1 J 2/01			11/02	P T G
C 0 9 D 11/02	P T G		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-69795	(71) 出願人	000005287 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成8年(1996)3月26日	(72) 発明者	東山 俊一 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	藤岡 昌也 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	北原 武夫 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性インク及びインクジェット記録方法

(57) 【要約】

【課題】 記録特性（信号応答性、液滴形成の安定性、吐出安定性、長時間の連続記録性、長時間の動作休止後のインク吐出安定性）、液安定性、保存安定性、被記録材への定着性、速乾性、印字品質特性、低臭気性等に優れ、各種の方式のインクジェット記録用のインクとして有用であり、優れた記録を与えること。

【解決手段】 アシッドイエロー23を1重量%、ポリエチレングリコール（平均分子量200）を9重量%、テトラエチレングリコールモノブチルエーテルを6重量%、純水84重量%を十分に混合攪拌した後、0.8μmのメンブランフィルタで濾過して水性インクを製造し、インクジェット記録方式で記録を行なったところ、記録特性、非記録材への定着性、速乾性、印字品質特性、低臭気性等いずれにも優れ、各種方式のインクジェット記録装置用のインクとして有用であり、優れた記録が得られた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水溶性染料または顔料を着色剤として含有する水性インクにおいて、テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルを5～15重量%含み、且つ、多価アルコールを5～50重量%含むことを特徴とする水性インク。

【請求項2】 水溶性染料または顔料を着色剤として含有する水性インクを記録液として用いるインクジェット記録方法において、テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルを5～15重量%含み、且つ、多価アルコールを5～50重量%含む水性インクを噴射して被記録材に記録を行なうことを特徴とするインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水性インク及びインクジェット記録方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、インクジェット記録方式は、静電吸引方式、圧電素子を用いてインクに機械的振動または変位を与える方式、インクを加熱させることにより気泡を発生させ、その時の圧力を利用する方法等のインク吐出方式が知られている。これらの吐出方式によりインク小滴を形成し、それらの一部もしくは全部を紙等の被記録材に付着させて記録を行うものである。また、万年筆、フェルトペン、ボールペン等の筆記具を用いる場合には、周知のように毛細管からインクを吐出して、それを被記録材に受容させて記録を行う。このようなインクジェット記録方式または筆記具に使用するインクとしては、各種の水溶性染料または顔料を、水または水と水溶性有機溶剤からなる液媒体に溶解または分散させたものが知られ、使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のインクにおいては種々の性能が要求されるのは当然であるが、中でも特に要求される性能は、インクを用いて記録を行っている際、記録を中断した際、さらに長期間記録を行わなかった際における記録装置のノズル、オリフィスまたはペン先での目詰まり及び沈殿物の発生がなく、安定した吐出が可能であるという記録特性、液安定性と、印字物がすばやく乾燥し、指等で擦っても滲まないという速乾性と、印字した文字や罫線等に髭状の滲み（フェザリング）がなく、異なった色同士が隣接する部分での色の混ざり合い（ブリーディング）がないという印字品質特性と、インク自体に臭気が少ないという低臭気性である。

【0004】従来より上記の問題を解決しようとする試みがなされてきている。

【0005】例えば、特公昭62-21033号公報では、主成分として（モノ、ジ、トリ）エチレングリコールアルキルエーテル類、及びまたは（モノ、ジ、トリ）エチレングリコールアルキルエーテルアセテート類から選ばれた多価アルコール誘導体、アルコールアミン、水溶性染料、及び水を含有するインクが開示されている。

【0006】しかしながら、前記従来例を含めて、従来のインクは、液安定性、速乾性、印字品質特性、安全性、低臭気性のすべてを満足するものではなかった。

【0007】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、液安定性、速乾性、印字品質特性、低臭気性を同時に満足するインク及びインクジェット記録方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の請求項1の水溶性インクでは、水溶性染料または顔料を着色剤として含有する水性インクにおいて、テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルを5～15重量%含み、且つ、多価アルコールを5～50重量%含むことを特徴とする。本発明により、臭気が非常に少ない長期安定なインクが可能となる。

【0009】また、請求項2は、水溶性染料または顔料を着色剤として含有する水性インクを記録液として用いるインクジェット記録方法において、テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルを5～15重量%含み、且つ、多価アルコールを5～50重量%含む水性インクを噴射して被記録材に記録を行なうことを特徴としている。本発明により、記録装置での目詰まり及び沈殿物等の発生がない吐出安定性が可能となり、また、フェザリング、ブリーディングがなく、速乾性に優れた高品質の印字が得られる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0011】本発明に用いるインクの構成成分である染料としては、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料等に代表される水溶性染料が用いられ、特にインクジェット記録方式のインクとして好適で、鮮明性、水溶性、安定性、耐光性その他の要求される性能を満たすものとしては、例えばC. I. ダイレクトブラック17、19、32、51、71、108、146、154、168；C. I. ダイレクトブルー6、22、25、71、86、90、106、199；C. I. ダイレクトレッド1、4、17、28、83、227；C. I. ダ

イレクトイエロー12、24、26、86、98、132、142；C. I. ダイレクトオレンジ34、39、44、46、60；C. I. ダイレクトバイオレット47、48；C. I. ダイレクトブラウン109；C. I. ダイレクトグリーン59；C. I. アシッドブラック2、7、24、26、31、52、63、112、118；C. I. アシッドブルー9、22、40、59、93、102、104、113、117、120、167、229、234；C. I. アシッドレッド1、6、32、37、51、52、80、85、87、92、94、115、181、256、289、315、317；C. I. アシッドイエロー11、17、23、25、29、42、61、71；C. I. アシッドオレンジ7、19；C. I. アシッドバイオレット49；C. I. ベーシックブラック2；C. I. ベーシックブルー1、3、5、7、9、24、25、26、28、29；C. I. ベーシックレッド1、2、9、12、13、14、37；C. I. ベーシックバイオレット7、14、27；C. I. フードブラック1、2等が挙げられる。

【0012】上記の染料例は、本発明のインクに対して特に好ましいものであるが、本発明は、これらの染料に限定されるものではない。

【0013】また、顔料としては、カーボンブラックの他、多くの無機顔料、有機顔料が使用できる。例えば、アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料などのアゾ顔料や、フタロシアニン顔料、ペリレン及びペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフタロン顔料などの多環式顔料や、塩基性染料型レーキ、酸性染料型レーキなどの染料レーキや、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラック、蛍光顔料などの有機顔料、酸化チタン、酸化鉄系、カーボンブラック系等の無機顔料を挙げることができる。また、その他の顔料であっても水相に分散可能なものであれば使用できる。さらに、上記顔料を界面活性剤や高分子分散剤等で表面処理したもの、例えばグラフトカーボン等も使用可能である。

【0014】上記の顔料例は、本発明のインクに対して特に好ましいものであるが、本発明は、これらの顔料に限定されるものではない。

【0015】上記顔料を本発明の着色剤として使用する場合、適当な分散剤、溶剤、純水及び必要に応じて他の添加剤とともに、従来知られている方法により分散処理される。

【0016】分散剤としては、例えば特開昭62-101672号公報に記載されている顔料分散に用いられる高分子分散剤や界面活性剤が使用でき、高分子分散剤としては、ゼラチン、アルブミン等の蛋白質、アラビアゴム、トラガントゴム等の天然ゴム類、サポニン等のグルコシド類、メチルセルロース、カルボキシセルロース、

ヒドロキシメチルセルロース等のセルロース誘導体、リグニンスルホン酸塩、セラック等の天然高分子、ポリアクリル酸塩、スチレン-アクリル酸共重合物の塩、ビニルナフタレン-アクリル酸共重合物の塩、スチレン-マレイン酸共重合物の塩、ビニルナフタレン-マレイン酸共重合物の塩、 β -ナフタレンスルホン酸ホリマリン縮合物のナトリウム塩、リン酸塩等の陰イオン性高分子やポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレングリコール等の非イオン性高分子等の高分子分散剤、界面活性剤としては、高級アルコール硫酸エステル塩類、液体脂肪油硫酸エステル塩類、アルキルアリルスルホン酸塩類等の陰イオン界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル類等の非イオン性界面活性剤があり、これらの1種または2種以上を適宜選択して使用できる。その使用量は、一般的にインク全量に対して1~20重量%が望ましい。

【0017】一方、上記顔料の分散に用いる分散機は、一般的な分散機ならどんなものでもよいが、例えば、ボールミル、ローミル、サンドミル等が挙げられる。その中でも特に高速型のサンドミルが好ましい。

【0018】前記染料及び顔料は、それぞれ単独で用いてもよいし、染料同士、顔料同士、また、染料と顔料を2種以上混合して用いることも可能である。

【0019】また、前記染料及び顔料は、本発明のインクに対して一般に0.1~20重量%の割合で用いられ、望ましくは0.3~15重量%の範囲で用いられる。

【0020】本発明のインクに使用する多価アルコールとしては、インクの乾燥防止（湿潤）効果を有することによりインクの液安定性を向上させ得るものが、好適に使用される。

【0021】例えば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、トリプロピレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、1,3-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、ヘキシレングリコール等のアルキレングリコール類；グリセリン等が挙げられる。

【0022】インク中の上記多価アルコールの含有量は、インク全量に対して重量%で5~50重量%、好ましくは7~40重量%、より好ましくは10~30重量%である。もし、5重量%未満であると、湿潤作用が不十分となり、目詰まり等の問題が生じる。また、50重量%を越えると、インクが必要以上に増粘し、吐出不能となったり、記録紙上での乾燥が極端に遅くなる等の問題を生じる。

【0023】本発明に用いるインクに使用する多価アルコールモノアルキルエーテルは、記録紙へのインク浸透速度を効果的に速めることにより、インクの紙面上での速乾性を向上させ、記録紙上での遅乾性に起因するブリーディングを防止し、且つ、浸透に伴うフェザリングを起こし難いものが好適に使用される。

【0024】テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルの具体例としてはテトラエチレングリコールモノメチルエーテル（20℃での蒸気圧0.01mmHg未満）、テトラエチレングリコールモノブチルエーテル（20℃での蒸気圧0.01mmHg未満）、ペンタエチレングリコールモノメチルエーテル（20℃での蒸気圧0.01mmHg未満）、ペンタエチレングリコールモノブチルエーテル（20℃での蒸気圧0.01mmHg未満）等が挙げられる。

【0025】一般的な多価アルコールアルキルエーテルは独特の臭気を有しており、その蒸気圧が20℃で0.01mmHgより高いものをインクに用いると、インク自体に臭気を感じ、一般オフィス、家庭で使用するには問題となる。しかしながら、上記に例示した多価アルコールモノアルキルエーテルは20℃での蒸気圧が0.01mmHg未満と低く、インクに使用しても低臭気性であり、前述の問題はない。

【0026】インク中の上記多価アルコールアルキルエーテルの含有量は、インク全量に対して重量%で5～15重量%が好ましい。もし、5重量%未満であると、インクの記録紙への浸透速度が遅く、乾燥時間、ブリーディングに問題を生じる。また、15重量%を越えると、インクの記録紙への浸透が激しくなり、記録紙の裏までインクが達してしまったり、フェザリングにも問題を生じる。

【0027】また、本発明に使用する水は、一般の水ではなく、イオン交換水、蒸留水等の純度の高いものを使

液組成

アシッドイエロー23（アシッドイエロー XX-SF：ヘキスト社製）	1%
ポリエチレングリコール（平均分子量200）	9%
テトラエチレングリコールモノブチルエーテル	6%
純水	84%

【0036】上記各材料を十分に混合攪拌した後、0.8μmのメンブランフィルタで濾過してインクとした。

【0037】このインクを用いて、記録ヘッド内のインクに熱エネルギーを与えて液滴を発生させ、記録を行うオンデマンドタイプのマルチヘッド（吐出オリフィス径35μm、発熱抵抗体抵抗値150オーム、駆動電圧30ボルト、周波数2KHz）を有する記録装置、及び記録ヘッド内のインクにピエゾ素子振動による圧力を与えて液滴を発生させ、記録を行うオンデマンドタイプのマルチヘッド（吐出オリフィス径40μm、駆動電圧30

用することが好ましい。

【0028】この時の水の含有量は、上記多価アルコール、及び多価アルコールモノアルキルエーテルの種類、その組成あるいは所望されるインクの特性に依存して広い範囲で決定されるが、インクの全重量に対して一般に10～90重量%、好ましくは10～75重量%、より好ましくは20～70重量%の範囲内とされる。

【0029】本発明の及び本発明に使用するインクの基本構成は以上の通りであるが、その他従来公知の各種分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、pH調整剤、防腐防カビ剤等を必要に応じて添加することができる。

【0030】また、記録液を帯電させるタイプのインクジェット記録方法に使用されるインクを調合する場合には、塩化リチウム、塩化アンモニウム、塩化ナトリウム等の無機塩類等の比抵抗調整剤が添加される。

【0031】尚、熱エネルギー的作用によってインクを吐出させるタイプのインクジェット方式に適用する場合には、熱的な物性値（例えば比熱、熱膨張係数、熱電導率等）が調整されることもある。

【0032】以上のようにして得られる本発明で使用するインクは、従来技術の問題点が十分に解決されており、インクジェット方式における記録特性（信号応答性、液滴形成の安定性、吐出安定性、長時間の連続記録性、長時間の動作休止後のインク吐出安定性）、液安定性、保存安定性、被記録材への定着性、速乾性、印字品質特性、低臭気性等いずれもバランスのとれた優れたものであり、各種の方式のインクジェット記録用のインクとして有用であり、優れた記録を与えることができる。

【0033】

【実施例】以下、本発明を具体化した実施例について説明する。

【0034】尚、文中%とあるのは重量基準である。

【0035】＜実施例1＞

ボルト、周波数10KHz）を有する記録装置により、（T1）保存安定性、（T2）吐出安定性、（T3）吐出応答性、（T4）記録画像の品質、（T5）各種被記録材に対する定着性、速乾性、（T6）各種被記録材での印字品質特性という、以上のT1～T6の検討を行ったところ、以下に示すように、いずれにおいても良好な結果を得た。また、調製したインクについて、以下のT7の検討を行ったところ、この点においても以下に示すような良好な結果となった。

【0038】（T1）保存安定性：インクをプラスチック

クフィルムの袋に密閉し、 -30°C と 60°C で6カ月間保存した後も不溶分の析出は認められず、液の物性や色調にも変化はなかった。

【0039】(T2)吐出安定性：室温、 5°C 、 40°C の雰囲気下でそれぞれ24時間の連続吐出を行ったが、いずれの条件でも終始安定した高品質の記録が行えた。

【0040】(T3)吐出応答性：2秒間の間欠吐出と2カ月間放置後の吐出について調べたが、いずれの場合にもオリフィス先端での目詰まりはなく、安定で均一に記録された。

【0041】(T4)記録画像の品質：以下に示す被記録材に記録された画像は、濃度が高く鮮明であった。

【0042】被記録材：ゼロックス社製上質紙「ゼロックス4024」

北越製紙(株)製上質紙「セブンスター」

本州製紙(株)製中質紙「白牡丹」

東洋汙紙(株)製ノンサイズ紙「東洋汙紙N \circ 4」。

液組成

アシッドブルー9 (アシッドブルー AE-SF：ヘキスト社製)	2%
ジエチレングリコール	6%
テトラエチレングリコールモノブチルエーテル	12%
純水	80%。

【0048】<実施例3、4>実施例1と同様の方法により下記の液組成を用いてインクを調製し、それぞれについて実施例1と同様にT1～T7の検討を行った。これらのうち、T1～T6はいずれも実施例1と同様に優

【0043】(T5)各種被記録材に対する定着性、速乾性：上記(T4)に示した被記録材に印字5秒後、印字部を指で擦り、画像ずれ、滲みの有無を判定した結果、いずれも画像ずれ、滲み等がなく、優れた定着性を示した。

【0044】(T6)各種被記録材での印字品質特性：上記(T4)に示した被記録材に記録された文字、画像の印字品質特性を確認したところ、フェザリング、ブリーディング共に良好であった。

【0045】(T7)低臭気性：インク100gを100mlガラス製ビーカーに計り取り、その臭気を確認した結果、ほとんど無臭であった。

【0046】<実施例2>実施例1と同様の方法により下記の液組成を用いてインクを調製し、それぞれについて実施例1と同様にT1～T7の検討を行った。これらはいずれも実施例1と同様に優れた結果を示した。

【0047】

れた結果を示した。また、T7についてもほとんど気にならない程度の臭気であった。

【0049】

実施例3 アシッドレッド52 (アシッドローダミン B-SF

：ヘキスト社製)

トリプロピレングリコール	42%
ペンタエチレングリコールモノブチルエーテル	5%
純水	52%。

【0050】

実施例4 ダイレクトブラック168

(ダイレクトブラックHEF-SF：ヘキスト社製)

グリセリン	22%
ペンタエチレングリコールモノブチルエーテル	7%
純水	68%。

【0051】<実施例5>顔料カーボンブラックと100倍量の純水とを1時間攪拌し、汙過することを3回行った後、乾燥した。これを用いて下記組成の液組成物を調製し、パールミル(商品名、アシザワ(株)製)にて分散処理を行い、分散液を得た。

液組成

カーボンブラック(MA-7、三菱化学製)	10%
スチレン-無水マレイン酸共重合体(分子量1万、酸価175)	7%
グリセリン	20%
テトラエチレングリコールモノブチルエーテル	5%
純水	58%。

【0054】次にこの分散液を遠心分離機にかけて粗大粒子を除去し、次にこの分散液を平均孔径1 μm のメン

【0052】尚、ミルに充填する粉砕メディアとしては、ジルコニアを用いた。また、分散装置の接液部はセラミック加工されたものを使用した。

【0053】

ブランフィルタにて加圧汙過してインクとした。このインクについて、実施例1と同様にT1～T7の検討を行

ったが、実施例1と同様に優れた結果を示した。

【0055】<比較例1>以下に示す液組成を用いて、実施例1と同様の調製方法によってインクとした。調製したインクについて実施例1と同様にT1～T7の検討

液組成

アシッドイエロー23 (アシッドイエロー XX-SF:ヘキスト社製)	1%
ポリエチレングリコール (平均分子量200)	10%
ジエチレングリコールモノメチルエーテル	
(20℃での蒸気圧0.1mmHg)	6%

純水

83%。

【0057】<比較例2>以下に示す液組成を用いて、実施例1と同様の調製方法によってインクとした。調製したインクについて実施例1と同様にT1～T7の検討を行った結果、T1～T4、T7においては良好な結果が得られたが、T5においては、インクの浸透が遅く、

液組成

アシッドブルー9 (アシッドブルー AE-SF:ヘキスト社製)	2%
ジエチレングリコール	30%
テトラエチレングリコールモノブチルエーテル	2%

純水

66%。

【0059】<比較例3>以下に示す液組成を用いて、実施例1と同様の調製方法によってインクとした。調製したインクについて実施例1と同様にT1～T7の検討を行った結果、T4～T7では良好な結果が得られたが、T1においては、液の物性、色調に変化が生じた。また、T2においては、室温、5℃、40℃のいずれの

液組成

アシッドイエロー23 (アシッドイエロー XX-SF:ヘキスト社製)	1%
ポリエチレングリコール (平均分子量200)	3%
テトラエチレングリコールモノメチルエーテル	6%

純水

90%。

【0061】<比較例4>以下に示す液組成を用いて、実施例1と同様の調製方法によってインクとした。調製したインクについて実施例1と同様にT1～T7の検討を行った結果、T1～T5、T7においては良好な結果が得られたが、T6において、ブリーディングは良好で

液組成

アシッドイエロー23 (アシッドイエロー XX-SF:ヘキスト社製)	1%
ポリエチレングリコール (平均分子量200)	5%
テトラエチレングリコールモノブチルエーテル	20%

純水

74%。

【0063】<比較例5>以下に示す液組成を用いて、実施例1と同様の調製方法によってインクとした。調製したインクについて実施例1に示した2種類の記録装置

液組成

アシッドイエロー23 (アシッドイエロー XX-SF:ヘキスト社製)	1%
グリセリン	70%
ペンタエチレングリコールモノブチルエーテル	6%

純水

23%。

【0065】以上の実施例及び比較例より、水性インク

を行った結果、T1～T6においては良好な結果が得られたが、T7においては、耐え難い刺激臭が確認された。

【0056】

指で擦ると画像が滲む結果となった。また、T6においては、フェザリングは良好であったが、ひどいブリーディングが観察された。

【0058】

雰囲気下でも吐出が安定せず、記録物の品質は不良であった。また、T3においては、2秒間の間欠吐出と2カ月間放置後の吐出しずれの場合にもオリフィス先端での目詰まりと吐出液滴の曲がり頻りに発生した。

【0060】

あったが、ひどいフェザリングが観察された。また、記録物の裏面を確認したところ、インクが裏面にまで達していた。

【0062】

により記録を試みたが、インクが吐出せず、印字不可能であった。

【0064】

としては、水溶性染料または顔料を着色剤として含有

し、テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルを5～15重量%含み、且つ、多価アルコールを5～50重量%含むことが効果的であることが明確である。

【0066】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように本発明によれば、請求項1の水性インクは、テトラエチレングリコールモノアルキルエーテル類又はペンタエチレングリコールモノアルキルエーテル類から選ばれる多価アルコールモノアルキルエーテルを5～15重量%含み、

且つ、多価アルコールを5～50重量%含むことを特徴としているため、長期安定性と低臭気性を両立したインクが可能となり、請求項2のインクジェット記録方法は、記録特性（信号応答性、液滴形成の安定性、吐出安定性、長時間の連続記録性、長時間の動作休止後のインク吐出安定性）、非記録材への定着性、速乾性、印字品質特性、低臭気性等いずれにもバランスのとれた優れたものであり、各種の方式のインクジェット記録用のインクとして有用であり、優れた記録を与えることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 山崎 秀人
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 加藤 政仁
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内